

MODULARO  
10X-101

16 DEC 2004

PCT/EP 03/06369  
Mod. C.E. 1-4-7

REC'D 20 OCT 2003  
WIPO PCT

# Ministero delle Attività Produttive

Direzione Generale per lo Sviluppo Produttivo e la Competitività  
Ufficio Italiano Brevetti e Marchi  
Ufficio G2

EP03/6369

Autenticazione di copia di documenti relativi alla domanda di brevetto per: **Invenzione Industriale**  
N. **MI2002 A 001352**



*Si dichiara che l'unita copia è conforme ai documenti originali  
depositati con la domanda di brevetto sopraspecificata, i cui dati  
risultano dall'accluso processo verbale di deposito.*

**PRIORITY  
DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

ma, il 1 LUG. 2003

IL DIRIGENTE  
*Maria Roberta Pasi*

Dr.ssa Maria Roberta Pasi

BEST AVAILABLE COPY



RIASSUNTO INVENZIONE CON DISEGNO PRINCIPALE, DESCRIZIONE E RIVENDICAZIONE

NUMERO DOMANDA

MI2002/001352

REG. A

DATA DI D

19/06/2002

NUMERO BREVETTO

DATA DI RILASCIO

/ /

## D. TITOLO

DISPOSITIVO DI CONNESSIONE TRA ORGANI DI UNA MACCHINA

## L. RIASSUNTO

Il dispositivo di connessione tra organi di una macchina comprende un primo ed un secondo innesto atti ad essere connessi tra loro per orientare gli organi della macchina in posizione di lavoro.

Il primo innesto comprende almeno due elementi reciprocamente mobili tra una configurazione iniziale di riferimento ed una configurazione di lavoro alla quale corrisponde un predeterminato orientamento degli organi della macchina.

Il secondo innesto comprende due elementi reciprocamente fissi presentanti la configurazione iniziale e mezzi di spostamento del secondo innesto rispetto al primo innesto atti a portare il secondo innesto in una posizione di connessione con il primo innesto.

## M. DISEGNO

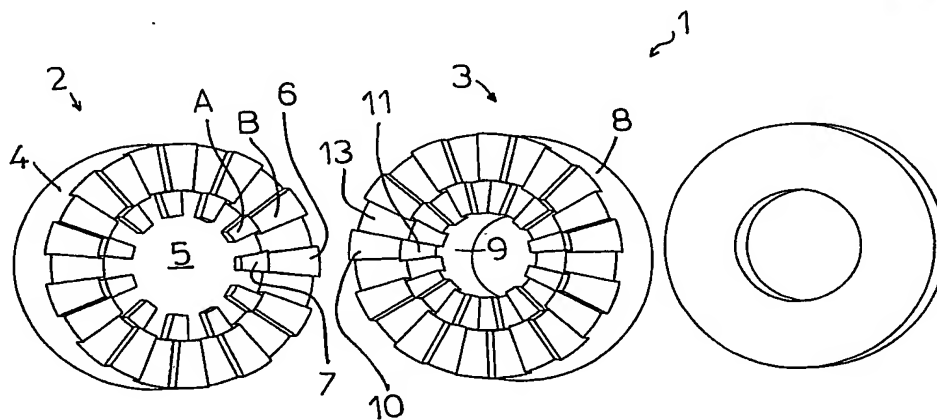


FIG 1

Descrizione di una domanda di brevetto per invenzione industriale a nome ASTERIKA LIMITED

Depositata il con il No.

### DESCRIZIONE

La presente invenzione si riferisce ad un dispositivo di connessione tra organi di una macchina.

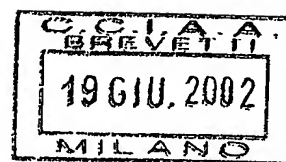
In particolare nel seguito si farà riferimento a dispositivi di connessione del tipo solitamente utilizzato ad esempio nelle macchine utensili per la connessione di una testa rotativa oppure di una tavola girevole; in altri esempi tali dispositivi sono utilizzati per spostare o ruotare di una determinata angolazione un organo di una macchina rispetto ad un'altra, ad esempio il dispositivo può essere utilizzato in macchine da marmo, per falegnameria, manipolatori, etc.

Attualmente esistono due tipi di macchine utensili ad asportazione di truciolo: le macchine a lavorazione continua e le macchine a lavorazione discontinua.

Le prime (cioè le macchine a lavorazione continua) sono dotate di testa di lavorazione o di tavola portapezzo la cui posizione ed il cui orientamento reciproco può essere modificato con continuità mediante motori passo-passo comandati dall'elettronica della macchina.

**MI 2002A 001352**

Macchine di questo tipo permettono di realizzare lavorazioni anche molto complesse ma, tuttavia, presentano inconvenienti che ne limitano in pratica l'utilizzo soprattutto nelle lavorazioni



molto gravose.

Infatti, le macchine a lavorazione continua presentano in genere durante il funzionamento elevate vibrazioni, scarsa asportazione di truciolo e, quindi, tempi di lavorazione lunghi.

Inoltre, le macchine a lavorazione continua risultano essere solitamente molto costose e risultano poco robuste e di risoluzione limitata (solitamente la risoluzione massima ottenibile con una macchina a lavorazione continua è pari a  $0,001^\circ$ ).

Le macchine ad asportazione di truciolo a lavorazione discontinua, invece, vengono realizzate utilizzando dispositivi di connessione del tipo Hirth.

I dispositivi Hirth sono realizzati mediante due dischi identici, dotati di denti frontali, che vengono reciprocamente connessi impegnando tra loro i rispettivi denti.

I dischi possono essere ruotati l'uno rispetto all'altro prima della connessione in modo da essere posizionati come richiesto dalla lavorazione che si sta effettuando e, quindi, in modo da posizionare come desiderato l'organo meccanico che è ad essi collegato costituito, solitamente, dalla tavola portapezzo oppure dalla testa di lavorazione.

I dispositivi di tipo indicato sono molto utilizzati nella pratica poiché permettono di posizionare gli organi della macchina come richiesto dalla particolare lavorazione che si sta eseguendo e la connessione tra i dischi risulta essere robusta e precisa tanto

da essere utilizzata anche per posizionamenti calibrati.

Le macchine che utilizzano i dispositivi Hirth sono solitamente robuste, non sono affette da vibrazioni e permettono di asportare elevati quantitativi di truciolo ad ogni passata, però risultano essere poco flessibili ed il loro uso diventa sempre più oneroso, fino a diventare praticamente impossibile, quando si vogliono ottenere risoluzioni molto elevate.

Infatti, la risoluzione ottenibile con i dispositivi tradizionali di questo tipo è tanto maggiore quanto maggiore è il numero di denti di cui i dischi (uguali) dispongono.

Ciò è dovuto al fatto che i dischi presentano lo stesso numero di denti e, pertanto, maggiore è il numero di denti e maggiori è il numero di posizioni in cui è diviso un disco di  $360^\circ$  (le posizioni sono definite ad esempio dalle cave tra due denti di un disco in cui si inseriscono i denti dell'altro disco).

Ciò implica necessariamente che per ottenere maggiori risoluzioni e, quindi, per dividere l'angolo di  $360^\circ$  in più posizioni è necessario aumentare il numero di denti.

Inoltre, si deve considerare che i denti devono trasmettere un momento torcente e, quindi, il loro spessore non può essere troppo sottile altrimenti si indebolirebbero troppo e si potrebbe correre il rischio che, se sottoposti a sforzi troppo elevati, si rompano.

Naturalmente questi due inconvenienti combinati tra loro fanno sì che in pratica al crescere della risoluzione richiesta aumenta il

diametro necessario per i dischi e, quindi, aumentano gli ingombri, i pesi, etc.

Il compito tecnico che si propone la presente invenzione è, pertanto, quello di realizzare un dispositivo di connessione tra organi di una macchina che consenta di eliminare gli inconvenienti tecnici lamentati della tecnica nota.

Nell'ambito di questo compito tecnico uno scopo dell'invenzione è quello di realizzare un dispositivo di connessione tra organi di una macchina che sia flessibile ed in grado di lavorare con risoluzioni molto elevate.

Un altro scopo dell'invenzione è quello di realizzare un dispositivo che sia molto resistente; in particolare i denti che permettono la connessione reciproca dei dischi sono molto resistenti e non devono essere di preferenza realizzati molto sottili per aumentare la risoluzione del dispositivo.

Non ultimo scopo dell'invenzione è quello di realizzare un dispositivo che sia molto leggero e poco ingombrante, in particolare quanto confrontato con un analogo dispositivo di tipo tradizionale.

Il compito tecnico, nonché questi ed altri scopi, secondo la presente invenzione vengono raggiunti realizzando un dispositivo di connessione tra organi di una macchina comprendente almeno un primo ed un secondo innesto atti ad essere connessi tra loro per orientare detti organi di detta macchina in posizione di lavoro, caratterizzato dal fatto che



detto primo innesto comprende almeno due elementi reciprocamente mobili tra una configurazione iniziale di riferimento ed una configurazione di lavoro alla quale corrisponde un predeterminato orientamento di detti organi di detta macchina, detto secondo innesto comprendendo almeno due elementi reciprocamente fissi presentanti detta configurazione iniziale e mezzi di spostamento reciproco di detto secondo innesto rispetto a detto primo innesto atti a portare detto secondo innesto in una posizione di connessione con detto primo innesto.

Altre caratteristiche della presente invenzione sono definite, inoltre, nelle altre rivendicazioni.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi dell'invenzione risulteranno maggiormente evidenti dalla descrizione di una forma di esecuzione preferita ma non esclusiva del dispositivo di connessione tra organi di una macchina secondo il trovato, ove il dispositivo è illustrato a titolo indicativo e non limitativo nei disegni allegati, in cui:

- la figura 1 mostra una vista prospettica esplosa del dispositivo secondo il trovato;
- la figura 2 mostra una vista prospettica degli elementi del dispositivo secondo il trovato; e
- la figura 3 mostra una vista in alzato laterale di due innesti accoppiati.

Con riferimento alle figure citate, viene mostrato un dispositivo



di connessione tra organi di una macchina, indicato complessivamente con il numero di riferimento 1.

Il dispositivo 1 comprende un primo ed un secondo innesto 2, 3 atti ad essere connessi tra loro per orientare gli organi della macchina in posizione di lavoro.

In particolare, il primo innesto 2 comprende due elementi dentati 4, 5 reciprocamente mobili tra una configurazione iniziale di riferimento ed una configurazione di lavoro alla quale corrisponde un predeterminato orientamento di detti organi di detta macchina.

Tali elementi dentati 4 e 5 sono connessi agli organi della macchina che devono essere posizionati l'uno rispetto all'altro.

In figura 1 è rappresentato un esempio di innesto in cui il riferimento è individuato dai denti 6 e 7 rispettivamente degli elementi 4 e 5 che sono allineati.

Il secondo innesto comprende due elementi dentati reciprocamente fissi 8, 9 presentanti la configurazione iniziale (individuata dai denti 10 e 11 allineati tra loro ed allineati ai denti 6 e 7 in modo da permettere la reciproca connessione dei due innesti).

Il dispositivo comprende, inoltre, mezzi di spostamento 12 del secondo innesto 3 rispetto al primo innesto 2, atti a portare il secondo innesto in una posizione di connessione con il primo innesto.

Gli elementi dentati risultano essere semplici costruttivamente e

di utilizzo molto pratico; tuttavia in diversi esempi di realizzazione gli innesti presentano mezzi di connessione diversi dalle dentature quali, ad esempio, spine cilindriche inserite in fori ecc.

In modo opportuno i mezzi di spostamento 12 sono atti a spostare o ruotare il secondo innesto 3 rispetto al primo innesto 2 di una quantità proporzionale allo spostamento relativo dei due elementi 4, 5 del primo innesto 2.

Come mostrato nelle allegate figure, preferibilmente gli elementi dentati reciprocamente mobili 4, 5 del primo innesto 2 presentano conformazione anulare e sono concentrici e, corrispondentemente, anche gli elementi dentati reciprocamente fissi 10, 11 del secondo innesto 3 presentano conformazione anulare e sono concentrici.

Inoltre, gli elementi dentati reciprocamente mobili 4, 5 del primo innesto 2 presentano numero di denti tra loro diverso e, allo stesso tempo, anche gli elementi dentati reciprocamente fissi 10, 11 del secondo innesto 3 presentano numero di denti tra loro diverso.

In modo vantaggioso, gli elementi dentati mobili 5 interni e gli elementi dentati fissi 11 interni presentano un numero di denti minore di corrispondenti elementi dentati mobili 4 esterni ed elementi dentati fissi 10 esterni.

In questo modo i denti degli elementi dentati interni presentano spessore elevato (e comunque maggiore rispetto al caso in cui i

denti degli elementi interni siano in numero maggiore rispetto ai denti degli elementi esterni) e sono, dunque, molto robusti.

In un diverso esempio gli elementi dentati mobili 5 interni e gli elementi dentati fissi 11 interni presentano un numero di denti maggiore di corrispondenti elementi dentati mobili 4 esterni ed elementi dentati fissi 10 esterni.

Inoltre, gli elementi dentati mobili interni 5 e gli elementi dentati fissi interni 11 presentano uguale numero di denti e, allo stesso modo, gli elementi dentati mobili esterni 4 e gli elementi dentati fissi esterni 10 presentano uguale numero di denti.

In una forma di realizzazione preferita, gli elementi dentati dei due innesti sono tra loro uguali.

In una forma di realizzazione preferita, la differenza tra il numero di denti degli elementi dentati mobili esterni 5 e degli elementi dentati mobili interni 4 è maggiore di uno e, inoltre, la differenza tra il numero di denti degli elementi dentati fissi esterni 11 e degli elementi dentati fissi interni 10 è maggiore di uno.

Ad esempio, realizzando elementi dentati mobili e fissi interni dotati di 32 denti ed elementi dentati mobili e fissi esterni dotati di 45 denti si riesce ad ottenere una risoluzione di  $0,25^\circ$ .

Vantaggiosamente la macchina è una macchina utensile del tipo ad asportazione di truciolo e il dispositivo connette una tavola portapezzo e/o una testa di lavorazione e/o un mandrino portapezzo e/o un divisore ad una struttura della macchina.



In altri esempi la macchina è un divisore oppure una macchina per la lavorazione del legno o del marmo, una rettifica, un saldatore, uno strumento di misura, macchine che operano nella misurazione graduale, macchine tessili, etc; in pratica il dispositivo secondo il presente trovato può essere vantaggiosamente utilizzato in qualsiasi meccanismo, anche manuale, che necessiti di operare divisioni graduali.

Il funzionamento del dispositivo di connessione tra organi di una macchina secondo l'invenzione appare evidente da quanto descritto ed illustrato e, in particolare, è sostanzialmente il seguente.

Inizialmente i due innesti sono affacciati e gli elementi di riferimento sono tra loro allineati.

In pratica, dunque, i due innesti sono affacciati e i denti 6, 7 del primo innesto sono allineati alla cava 13 delimitata dai denti 10, 11 del secondo innesto 3.

In questo modo i due innesti 2, 3 possono essere connessi tra loro facendoli traslare l'uno verso l'altro lungo l'asse 14.

Quando si vuole cambiare l'orientamento relativo di tavola portapezzo e testa di lavorazione si ruota, nella misura necessaria per posizionare come desiderato tavola portapezzo e testa di lavorazione, l'elemento mobile interno 5 rispetto all'elemento mobile esterno 4.

Successivamente, per connettere i due innesti, si ruota il secondo innesto 3 di una quantità prefissata proporzionale alla

rotazione applicata all'elemento mobile interno 5.

Ad esempio, lo spostamento minimo che è possibile realizzare con il dispositivo rappresentato nelle allegate figure è pari a  $2,7272^\circ$ , che viene realizzato allineando i denti A e B successivi ai denti 7, 6 ed ruotando di  $30^\circ$  in senso opposto il secondo innesto 3 per allinearlo al primo innesto e permettere la connessione.

In questo modo si riporta il riferimento del secondo innesto 3 (ossia la cava 13 delimitata dai denti allineati 10 e 11 che sono fissi l'uno rispetto all'altro) allineato al nuovo riferimento del primo innesto (ossia ai denti allineati A e B), rendendo possibile la connessione tra i due innesti 2, 3.

Nel seguito verranno descritti alcuni esempi di dispositivi di connessione del tipo indicato e verranno confrontati con dispositivi equivalenti di tipo tradizionale.

In un primo esempio si vuole realizzare un dispositivo in grado di ottenere una risoluzione di 1 grado.

Utilizzando un dispositivo tradizionale si dovrebbero realizzare elementi dentati aventi diametro esterno pari a circa 500 millimetri (a causa della misura minima dei denti per motivi di resistenza e del numero di denti necessario).

Utilizzando il dispositivo secondo il trovato, invece, sono sufficienti elementi dentati aventi diametro esterno di circa 70 millimetri.

In un secondo esempio si vuole realizzare un dispositivo in

grado di ottenere una risoluzione di 0,5 gradi.

Utilizzando un dispositivo tradizionale si dovrebbero realizzare elementi dentati aventi diametro esterno pari a circa 600 millimetri, mentre utilizzando il dispositivo secondo il trovato sono sufficienti elementi dentati aventi diametro esterno di circa 70 millimetri.

In un terzo esempio si vuole realizzare un dispositivo in grado di ottenere una risoluzione di 0,25 gradi.

Utilizzando un dispositivo tradizionale si dovrebbero realizzare elementi dentati aventi diametro esterno pari a circa 1.000 millimetri, mentre utilizzando il dispositivo secondo il trovato sono sufficienti elementi dentati aventi diametro esterno di circa 100 millimetri.

In un quarto esempio si vuole realizzare un dispositivo in grado di ottenere una risoluzione di 0,1 gradi.

Utilizzando un dispositivo tradizionale si dovrebbero realizzare elementi dentati aventi diametro esterno pari a circa 3.000 millimetri, mentre utilizzando il dispositivo secondo il trovato sono sufficienti elementi dentati aventi diametro esterno di circa 125 millimetri.

In un quinto esempio si vuole realizzare un dispositivo in grado di ottenere una risoluzione di 0,05 gradi.

Utilizzando un dispositivo tradizionale si dovrebbero realizzare elementi dentati aventi diametro esterno pari a circa 5.500 millimetri, mentre utilizzando il dispositivo secondo il trovato

sono sufficienti elementi dentati aventi diametro esterno di circa 180 millimetri.

In un sesto esempio si vuole realizzare un dispositivo in grado di ottenere una risoluzione di 0,01 gradi.

Utilizzando un dispositivo tradizionale si dovrebbero realizzare elementi dentati aventi diametro esterno pari a circa 25.000 millimetri, mentre utilizzando il dispositivo secondo il trovato sono sufficienti elementi dentati aventi diametro esterno di circa 240 millimetri.

In un settimo esempio si vuole realizzare un dispositivo in grado di ottenere una risoluzione di 0,005 gradi.

Utilizzando un dispositivo tradizionale si dovrebbero realizzare elementi dentati aventi diametro esterno pari a circa 50.000 millimetri, mentre utilizzando il dispositivo secondo il trovato sono sufficienti elementi dentati aventi diametro esterno di circa 500 millimetri.

In un ottavo esempio si vuole realizzare un dispositivo in grado di ottenere una risoluzione di 0,001 gradi.

Utilizzando un dispositivo tradizionale si dovrebbero realizzare elementi dentati aventi diametro esterno pari a circa 250.000 millimetri, mentre utilizzando il dispositivo secondo il trovato sono sufficienti elementi dentati aventi diametro esterno di circa 550 millimetri.

In un nono esempio si vuole realizzare un dispositivo in grado di ottenere una risoluzione di 0,0005 gradi.



Utilizzando un dispositivo tradizionale si dovrebbero realizzare elementi dentati aventi diametro esterno pari a circa 500.000 millimetri, mentre utilizzando il dispositivo secondo il trovato sono sufficienti elementi dentati aventi diametro esterno di circa 1.000 millimetri.

In un decimo esempio si vuole realizzare un dispositivo in grado di ottenere una risoluzione di 0,0001 gradi.

Utilizzando un dispositivo tradizionale si dovrebbero realizzare elementi dentati aventi diametro esterno pari a circa 2.500.000 millimetri, mentre utilizzando il dispositivo secondo il trovato sono sufficienti elementi dentati aventi diametro esterno di circa 2.400 millimetri.

Il presente trovato si riferisce anche ad una macchina utensile dotata del dispositivo precedentemente descritto.

La macchina utensile comprende un dispositivo di connessione tra propri organi che comprende almeno un primo ed un secondo innesto atti ad essere connessi tra loro per orientare reciprocamente gli organi in posizione di lavoro.

Il primo innesto comprende almeno due elementi dentati reciprocamente mobili tra una configurazione iniziale di riferimento ed una configurazione di lavoro alla quale corrisponde un predeterminato orientamento degli organi della macchina utensile.

Il secondo innesto comprende almeno due elementi dentati reciprocamente fissi presentanti la configurazione iniziale e



mezzi di spostamento del secondo innesto rispetto al primo innesto atti a portare il secondo innesto in una posizione di connessione con il primo innesto.

Si è in pratica constatato come il dispositivo di connessione tra organi di una macchina secondo l'invenzione risulti particolarmente vantaggioso perché risulta essere molto preciso, resistente, permette una completa riproducibilità, presenta notevole risoluzione e, allo stesso tempo, poco ingombrante e pesante.

Il dispositivo di connessione tra organi di una macchina così concepito è suscettibile di numerose modifiche e varianti, tutte rientranti nell'ambito del concetto inventivo; inoltre tutti i dettagli sono sostituibili da elementi tecnicamente equivalenti.

In pratica i materiali utilizzati, nonché le dimensioni, potranno essere qualsiasi a secondo delle esigenze e dello stato della tecnica.

RIVENDICAZIONI

1. Dispositivo di connessione tra organi di una macchina comprendente almeno un primo ed un secondo innesto atti ad essere connessi tra loro per orientare detti organi di detta macchina in posizione di lavoro, caratterizzato dal fatto che detto primo innesto comprende almeno due elementi reciprocamente mobili tra una configurazione iniziale di riferimento ed una configurazione di lavoro alla quale corrisponde un predeterminato orientamento di detti organi di detta macchina, detto secondo innesto comprendendo almeno due elementi reciprocamente fissi presentanti detta configurazione iniziale e mezzi di spostamento reciproco di detto secondo innesto rispetto a detto primo innesto atti a portare detto secondo innesto in una posizione di connessione con detto primo innesto.
2. Dispositivo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detti elementi reciprocamente mobili di detto primo innesto e detti elementi reciprocamente fissi di detto secondo innesto sono dentati.
3. Dispositivo secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detti mezzi di spostamento sono atti a spostare reciprocamente detto secondo innesto rispetto a detto primo innesto di una quantità proporzionale allo spostamento relativo dei due elementi del primo innesto.

4. Dispositivo secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detti elementi dentati reciprocamente mobili di detto primo innesto presentano conformazione anulare e sono concentrici e, corrispondentemente, detti elementi dentati reciprocamente fissi di detto secondo innesto presentano conformazione anulare e sono concentrici.
5. Dispositivo secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detti elementi dentati reciprocamente mobili di detto primo innesto presentano numero di denti tra loro diverso.
6. Dispositivo secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detti elementi dentati reciprocamente fissi di detto secondo innesto presentano numero di denti tra loro diverso.
7. Dispositivo secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che elementi dentati mobili interni ed elementi dentati fissi interni presentano un numero di denti minore di corrispondenti elementi dentati mobili esterni ed elementi dentati fissi esterni.
8. Dispositivo secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detti elementi dentati mobili interni e detti elementi dentati fissi interni presentano uguale numero di denti e, allo stesso modo, detti elementi dentati mobili esterni e detti elementi dentati fissi esterni



presentano uguale numero di denti.

9. Dispositivo secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che la differenza tra il numero di denti di detti elementi dentati mobili esterni e di detti elementi dentati mobili interni è maggiore di uno e, inoltre, la differenza tra il numero di denti di detti elementi dentati fissi esterni e di detti elementi dentati fissi interni è maggiore di uno.
10. Dispositivo secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detta macchina è del tipo ad asportazione di truciolo.
11. Dispositivo secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detto dispositivo connette una tavola portapezzo e/o una testa di lavorazione e/o un mandrino portapezzo e/o un divisore ad una struttura di detta macchina.
12. Macchina utensile comprendente un dispositivo di connessione tra propri organi comprendente almeno un primo ed un secondo innesto atti ad essere connessi tra loro per orientare reciprocamente detti organi in posizione di lavoro, caratterizzato dal fatto che detto primo innesto comprende almeno due elementi dentati reciprocamente mobili tra una configurazione iniziale di riferimento ed una configurazione di lavoro alla quale corrisponde un predeterminato orientamento di detti organi di detta macchina utensile; detto

secondo innesto comprendendo almeno due elementi dentati reciprocamente fissi presentanti detta configurazione iniziale e mezzi di spostamento di detto secondo innesto rispetto a detto primo innesto atti a portare detto secondo innesto in una posizione di connessione con detto primo innesto.

13. Dispositivo di connessione tra organi di una macchina, il tutto come descritto, rappresentato e rivendicato.

\*\*\*

Milano, li 19 GIU. 2002

p.p. ASTERIKA LIMITED

PER INCARICO

UFFICIO BREVETTI  
RAPISARDI S.r.l.  
UN MANDATARIO

Avv. M. CRISTINA RAPISARDI



1

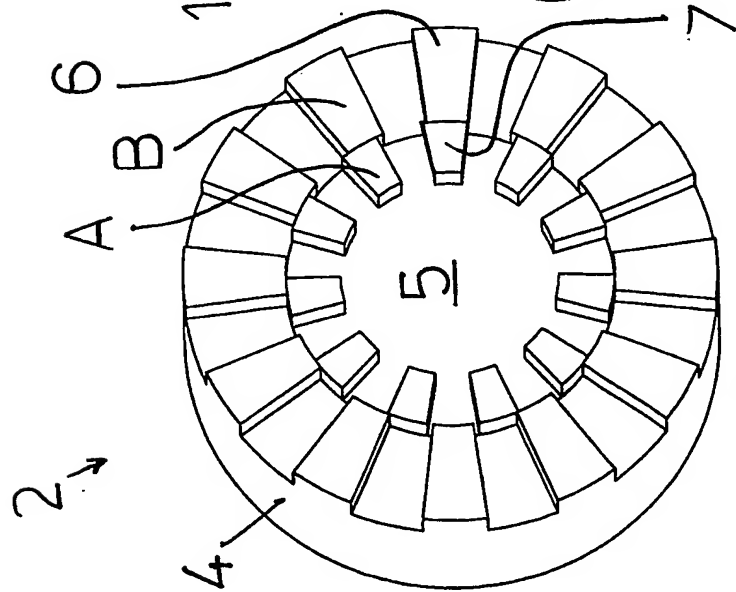
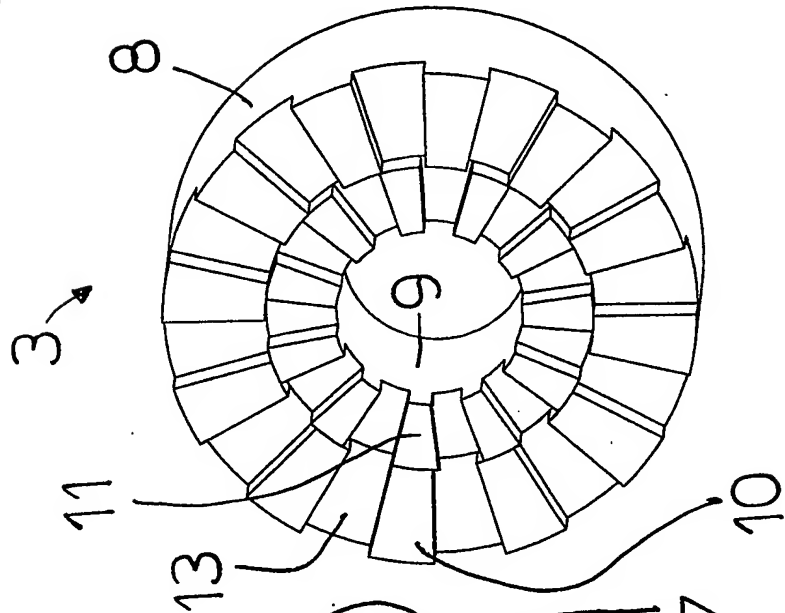
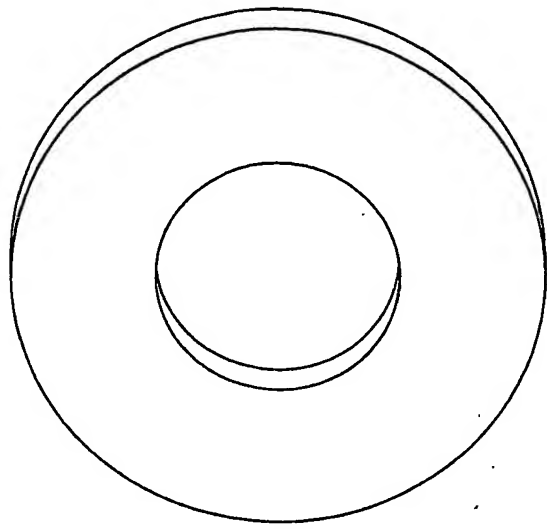


FIG 1

MI 2002 A 001352



UFFICIO PROGETTI  
RAPISARDI S.R.L.  
UN MANDATARIO

Avv. M. CRISTINA RAPISARDI

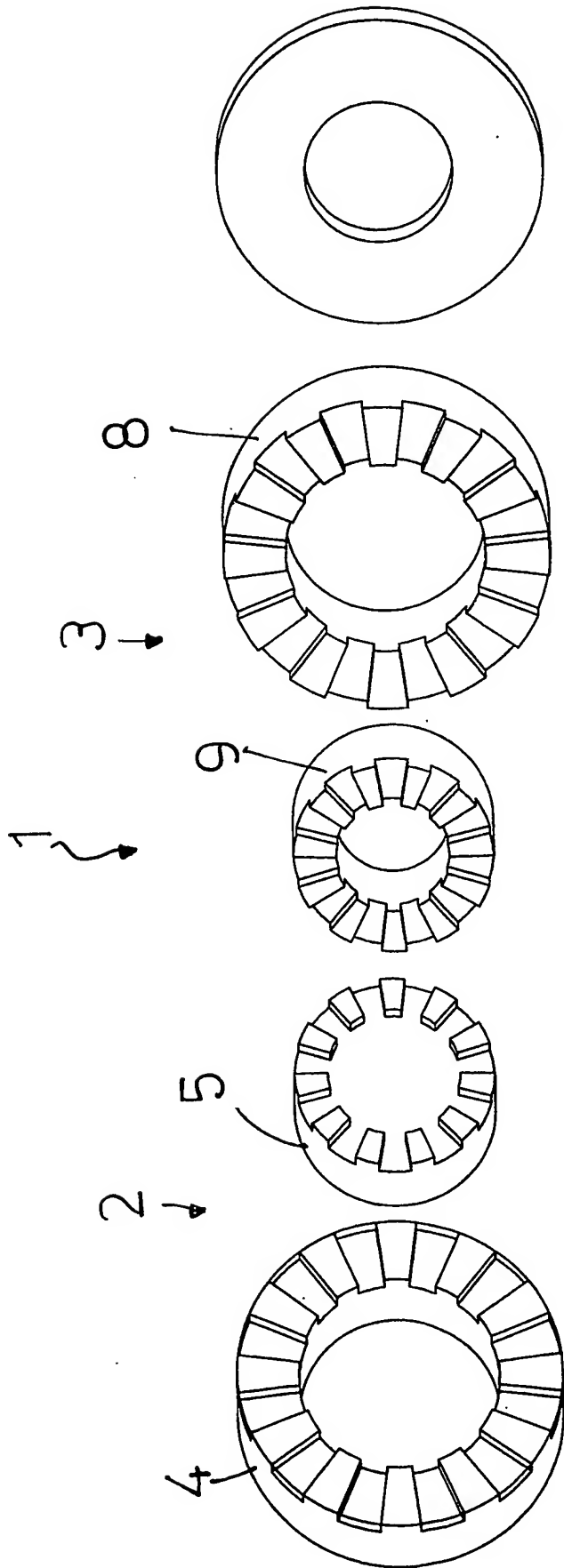


FIG 2



MI 2002A 001352



UFFICIO BREVETTI  
RAPISARDI S.r.l.  
UN MANDATARIO

Avv. M. CRISTINA RAPISARDI

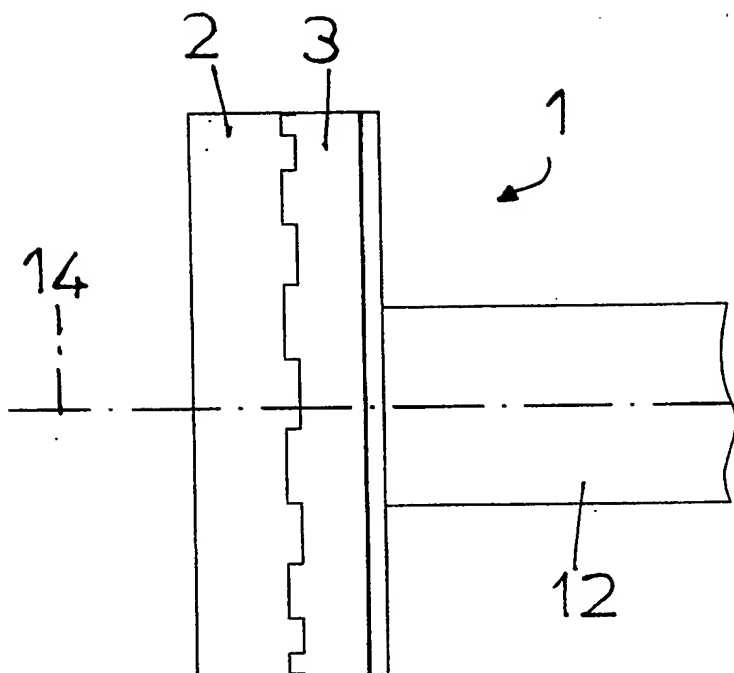


FIG 3

MI 2002A 001352



**UFFICIO BREVETTI**  
**RAPISARDI S.r.l.**  
 UN MANDATARIO

Avv. M. CRISTINA RAPISARDI